



BRÅKET



*Information om seminarier och högre undervisning
i matematiska ämnen i Stockholmsområdet*

NR 20

FREDAGEN DEN 17 MAJ 2002

BRÅKET

Veckobladet från
Institutionen för matematik
vid Kungl Tekniska Högskolan
och Matematiska institutionen
vid Stockholms universitet

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 8479

Adress för e-post:
gunnark@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www.math.kth.se/braaket.html> eller
<http://www.math.kth.se/braket/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

- - - - -

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 23 maj kl. 13.00.

Workshop Algebraic Combinatorics

Denna äger rum vid KTH den 21 –
22 maj 2002. Se sidan 3.

Money, jobs: Se sidorna 7–8.

SEMINARIER

Fr 05–17 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems
Theory Seminar. Dr Jorge Marí, Bombardier
Transportation, Västerås: *Analyses of propulsion
system configurations for dynamic performance at
design stage*. Seminarierum 3721, Institutionen
för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
Se sidan 3.

Fr 05–17 kl. 13.15. Doktorandseminarium. Jesper
Carlström: *Formell topologi*. Sal 37, hus 5, Mate-
matiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket
nr 19 sidan 1.

Fr 05–17 kl. 14.15. Seminar in Mathematical Physics.
Professor Christofer Cronström, Helsingfors
universitet: *Canonical dynamics of Yang-Mills the-
ory*. Seminarierummet, Roslagstullsbacken 11,
Stockholms centrum för fysik, astronomi, bio-
teknik (SCFAB, AlbaNova). Se sidan 5.

Ti 05–21 kl. 14.15–15.15. Kombinatorikseminarium.
(Observera dagen, tiden och lokalen!) Richard
Stanley, MIT: *Border strips, codes, and snakes of
skew partitions*. Sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3,
entréplanet. Se Bråket nr 19 sidan 4.

Ti 05–21 kl. 16.00–17.00. Mittag-Leffler Seminar.
Nessim Sibony, Paris: *On dynamics of holomor-
phic endomorphisms in several complex variables*.
Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

On 05–22 kl. 10.30. Logikseminariet Stockholm-Upp-
sala. Erik Palmgren: *Reguljära universum och
formella rum*. Sal 2315, Matematiska institutionen,
Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.

On 05–22 kl. 13.15. Seminarium i algebraisk geometri.
Dan Laksov: *Determinanter og ytre produkter*.
Seminarierum 3733, Institutionen för matematik,
KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 05–22 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Yakov Pesin**, Pennsylvania State University: *“Fubini’s nightmare” in dynamical systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 19 sidan 5.
- On 05–22 kl. 15.15. Presentation av examensarbete i matematisk statistik. Victoria Carlsson**: *Anpassning av skadebeloppsfördelningar vid varierande självrisk*. Rum 306, Cramérrummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 6.
- To 05–23 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Don Zagier**, Bonn: *Modular forms and their applications*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 05–23 kl. 15.15. Matematiska institutionens kollokvium (Uppsala). (Observera dagen!)** **Professor John Erik Fornaess**, University of Ann Arbor: *Lineally convex domain of finite type*. Rum 2247, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Institutionen bjuder på kaffe, te och kakor kl. 14.45 i personalrummet. Efter föredraget ges möjlighet till diskussion och förfriskningar. Se sidan 5.
- To 05–23 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Jeff Steif**, Göteborg: *The T - T^{-1} process and finitary codings*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 05–24 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Luigi Iannelli**, Dipartimento di Informatica e Sistemistica, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy: *Pricing techniques for network congestion control*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- Må 05–27 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik. Professor Brahim Mezerdi**, Biskra University, Algeria: *A maximum principle in relaxed stochastic control problems*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 7.
- On 05–29 kl. 10.15–11.15. Seminarium i analys och dynamiska system. (Observera tiden och lokalen!)** **Kenneth McLaughlin**, University of North Carolina, Chapel Hill: *A complete asymptotic expansion for the partition function of random matrix theory via Riemann-Hilbert techniques*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 05–29 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Professor Ove Frank**, Statistik, SU: *Statistiska informationsmått för bedömning av funktionella beroenden och betingade, parvisa och ömsesidiga oberoenden*. Rum B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- To 05–30 kl. 10.00. Licentiatseminarium i matematik. Tommy Ekola**: *A numerical study of the Lorenz attractor*. Sal D31, KTH, Lindstedtsvägen 17, b.v.
- Fr 05–31 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Assistant professor Magnus Egerstedt**, School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta: *Linguistic control of mobile robots*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
-

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Jorge Marí:

Analyses of propulsion system configurations for dynamic performance at design stage

Abstract: For designers and constructors of propulsion systems, as those used on board trains, it is extremely important to make the right choice of hardware setups to guarantee good performance with little or no experimentation at the commissioning stage. A system has good performance if it fulfils a number of stationary, thermal, and dynamic specifications, as demanded and agreed amongst others between the train operator and the constructor. In this talk we shall present some of our current efforts to try to evaluate at design stage the expected dynamic performance of a propulsion system, all with the help of standard tools in systems and control theory.

Tid och plats: Fredagen den 17 maj kl. 11.00 – 12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

WORKSHOP ALGEBRAIC COMBINATORICS

Denna äger rum vid KTH den 21 – 22 maj 2002.

Lokaler: Föredragen tisdagen den 21 maj äger rum i sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3, entréplanet. Föredragen onsdagen den 22 maj äger rum i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Tisdag 21 maj

- 13.00 – 13.30 **Kimmo Eriksson**, Västerås: *A survey of combinatorial and statistical methods in comparative genomics.*
- 13.35 – 14.05 **Vincent Moulton**, Uppsala: *A poset on forests of semi-labelled trees.*
- 14.15 – 15.15 **Richard Stanley**, MIT: *Border strips, codes, and snakes of skew partitions.*
- 15.45 – 16.15 **Einar Steingrímsson**, CTH: *Permutation patterns: Enumeration and some algebraic aspects.*
- 16.20 – 16.40 **Jonna Gill**, Linköping: *A generalization of the Birkhoff polytope.*
- 16.45 – 17.05 **Axel Hultman**, KTH: *Bruhat intervals of length 4 in Weyl groups.*
- 17.20 – 17.40 **Sergey Kitaev**, CTH: *Simultaneous avoidance of generalized permutation patterns.*
- 17.45 – 18.05 **Erik Ouchterlony**, Linköping: *Alternating rarity in octal games.*
- 18.10 – 18.30 **Niklas Eriksen**, KTH: *An intuitive bijection between lecture hall partitions and partitions into odd integers.*

Onsdag 22 maj

- 9.00 – 9.20 **Anders Björner**, KTH: *Stable Kneser graphs and higher associahedra.*
- 9.25 – 9.45 **Bernt Lindström**, KTH: *Relations in planar difference sets.*
- 9.50 – 10.20 **Johan Wästlund**, Linköping: *The algebra of trick-taking games.*
- 10.20 – 10.40 **Svante Linusson**, Linköping, presenterar EU-nätverket ACE — “Algebraic Combinatorics in Europe”.
- 11.10 – 11.40 **Christos Athanasiadis**, Crete: *Connectivity of matching and chessboard complexes.*
- 11.45 – 12.15 **Svante Linusson**, Linköping: *On the random assignment problem.*
- 12.20 – 12.50 **Henrik Eriksson**, KTH: *Dense packing of patterns in a permutation.*

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA

Erik Palmgren:

Reguljära universum och formella rum

Sammanfattning: Vi diskuterar hur övertäckningsrelationer i formell topologi kan genereras induktivt med hjälp av typteoretiska universum.

Tid och plats: Onsdagen den 22 maj kl. 10.30 i sal 2315, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Luigi Iannelli:

Pricing techniques for network congestion control

Abstract: Communications networks are systems becoming more and more complex to analyse and to control. While in the past “good” design rules have been used to avoid or at least to reduce problems due to the finite bandwidth allocation to an increasing number of users, recently some researchers from different fields have begun to investigate such problems by using mathematical modelling and to solve them by some “ad hoc” tools that could be easily implemented.

A promising technique to control the congestion in communications networks is the pricing: The idea is that users pay a price in order to obtain some bandwidth. The congestion can be controlled by opportunely acting on the price and the allocated bandwidth. Controlling the congestion means to maximize an overall utility function. The decentralized constraint of the solution (networks are intrinsically decentralized systems) makes the problem very interesting since it involves different disciplines such as optimization, algorithm theory, and control theory. In fact the optimization problem needs a decentralized solution and, at the same time, the algorithm that implements the solution must converge (we want a stable system).

In this talk a review of different approaches to the problem will be given. Firstly we discuss the work by Kelly et al. [1], in which the algorithm for solving the optimization problem by pricing is modelled as a continuous-time dynamical system (a couple of nonlinear differential equations) and its stability is proved by Lyapunov techniques. Then we review the work by Low and Lapsley [2], where they propose a decentralized algorithm modelled as a discrete-time dynamical system. Finally our work in di Bernardo et al. [3] will be presented as a particular case of resource allocation interpreted as a competitive model. A comparison of the different approaches and common points among the solutions will be highlighted.

References:

- [1] F. P. KELLY, A. K. MAULLOO, D. K. H. TAN, *Rate control for communication networks: Shadow prices, proportional fairness and stability*, Journal of the Operational Research Society **49** (1998), 237–252.
- [2] S. H. LOW, D. E. LAPSLEY, *Optimization flow control — I: Basic algorithm and convergence*, IEEE/ACM Transactions on Networking, vol. 7, no. 6, Dec. 1999.
- [3] M. DI BERNARDO, F. GAROFALO, L. IANNELLI, D. MANFREDI, F. VASCA, *A competitive model of user behaviour for resource allocation in congested networks*, submitted to the CDC 2002.

Tid och plats: Fredagen den 24 maj kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN MATHEMATICAL PHYSICS

Christofer Cronström:

Canonical dynamics of Yang-Mills theory

Abstract: Yang-Mills theory is a non-Abelian gauge theory, for which no universally accepted Hamiltonian formulation exists. We review the basics of semi-classical Yang-Mills theory, and present the standard Weyl gauge formulation of this theory. The Gauss law constraints which emerge in the Weyl gauge are then analysed from the point of view of obtaining a Hamiltonian formulation of the theory without redundant degrees of freedom. A systematic method of obtaining a formulation with only dynamical degrees of freedom is presented and applied to the Abelian case of electrodynamics. The generalization to Yang-Mills theory is discussed.

Tid och plats: Fredagen den 17 maj kl. 14.15 i seminarierummet, Roslagstullsbacken 11, Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova).

MATEMATISKA INSTITUTIONENS KOLLOKVIUM (UPPSALA)

John Erik Fornaess:

Lineally convex domain of finite type

Abstract: A domain in C^n is lineally convex if there is for every point p outside, a complex hyperplane through p which also stays outside. This notion goes back to Hörmander. I will talk about recent joint work with Klas Diederich on the geometry of these domains.

Tid och plats: Torsdagen den 23 maj kl. 15.15 i rum 2247, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Institutionen bjuder på kaffe, te och kakor kl. 14.45 i personalrummet. Efter föredraget ges möjlighet till diskussion och förfriskningar.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Kenneth McLaughlin:

A complete asymptotic expansion for the partition function of random matrix theory via Riemann-Hilbert techniques

Abstract: We consider the partition function from a random Hermitian matrix model,

$$Z_N = \int e^{-N \text{Tr}(M^2/2 + \sum_{\ell=1}^{2\nu} t_\ell M^\ell)} dM$$

where the parameters t_ℓ , $\ell = 1, \dots, 2\nu$ are real, with $t_{2\nu} > 0$, the integral is taken over the space of $N \times N$ Hermitian matrices, and dM is Lebesgue measure on the matrix entries. We prove that for $\mathbf{t} = (t_1, \dots, t_{2\nu})$ in a small but fixed sized neighbourhood of $\mathbf{t} = \mathbf{0}$, $\log Z_N$ possesses an asymptotic expansion in even powers of N ,

$$\log Z_N = N^2 e_0(\mathbf{t}) + e_1(\mathbf{t}) + N^{-2} e_2(\mathbf{t}) + \dots$$

In the above expansion, each coefficient $e_j(\mathbf{t})$ is an analytic function of $\mathbf{t}$, in some neighbourhood of $\mathbf{t} = \mathbf{0}$. Amongst other things, this represents a proof of the strong Szegő limit theorem for Hankel determinants, for a wide class of given measures on the real line. In the talk we will explain how Riemann-Hilbert techniques are used to establish this result.

Tid och plats: Onsdagen den 29 maj kl. 10.15–11.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I ALGEBRAISK GEOMETRI

Dan Laksov:

Determinanter og ytre produkter

Sammanfattning: Dette er den tredje forelesningen om alternative definisjoner av determinanter. Denne gangen skal vi vise hvordan determinanter kan definieres via karakteristiske polynomer over alle ringer, men at definisjonen er umotivert, og ikke særlig effektiv. Vi skal vise at den "gode gammeldagse" metoden er mer elegant og naturlig, bare man kjenner til ytre produkter.

Tid och plats: Onsdagen den 22 maj kl. 13.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATISK STATISTIK

Victoria Carlsson:

Anpassning av skadebeloppsfördelningar vid varierende självrisk

Sammanfattning: Vi söker en sannolikhetsfördelning med god anpassning till data från försäkringsbolaget If över skadebelopp för var och en av brand-, stöld- och vagnskada för personbil respektive vattenskada på villa. De betraktade sannolikhetsfördelningarna är gamma, log-normal, Pareto och Burr. Ett särskilt problem som behandlas är att data är trunkerade vid olika nivåer på grund av varierende självrisk.

Tid och plats: Onsdagen den 22 maj kl. 15.15 i rum 306, Cramér rummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Magnus Egerstedt:

Linguistic control of mobile robots

Abstract: When humans give each other directions only tokenized, linguistic instructions are used. In contrast to this, classic control theory relies on the ability to specify a control action at each time instant. In this talk, a linguistic control theory will be presented, and the interactions between symbolic (computer generated) instructions and mechanical devices will be given a hybrid representation. A complexity measure will be defined on the input strings that measures the number of bits needed for coding the instruction. This measure furthermore serves as a novel tool for studying optimal coding strategies, as well as sensor and actuator selections for mobile robots.

Tid och plats: Fredagen den 31 maj kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Brahim Mezerdi:

A maximum principle in relaxed stochastic control problems

Abstract: Using Ekeland's variational principle and some stability properties of the corresponding state equation and adjoint processes, we establish necessary conditions for optimality satisfied by an optimal relaxed control of a stochastic differential equation of Itô type. This is the first version of the stochastic maximum principle that covers relaxed controls.

Tid och plats: Måndagen den 27 maj kl. 15.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MONEY, JOBS

Columnist: Pär Holm, Department of Mathematics, SU. E-mail: pho@matematik.su.se.

Info = information. This will be given and repeated until obsolete. Rely on other sources as well.

BBKTH = Bulletin Board at the Department of Mathematics, KTH.

BBSU = Bulletin Board at the Department of Mathematics, SU.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2002. A number without an explanation is a telephone number.

Standard information channels

1. A channel to information from Vetenskapsrådet: <http://www.vr.se/naturteknik/index.asp>.
2. A channel to information from the European Mathematical Society: <http://www.emis.de>.
3. A channel to information from the American Mathematical Society: <http://www.ams.org>.
4. KTH site for information on funds: <http://www.kth.se/aktuellt/stipendier>.
5. Stockholm University site for information on funds: <http://www.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier_fond_anslag.html.
7. Job announcement site: <http://www.maths.lth.se/nordic/Euro-Math-Job.html>. This is run by the European Mathematical Society.
8. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) site for information on funds: <http://www.stint.se>.
9. Nordisk Forskerutdanningsakademi (NorFA) site for information on funds: <http://www.norfa.no>.
10. Svenska institutet (SI) site for information on funds: <http://www.si.se>.

New information

Jobs, to apply for

11. Institutionen för matematik och fysik vid Mälardalens högskola i Eskilstuna söker en universitetsadjunkt i matematik/tillämpad matematik, 12 juni. Info: Sten Lindstam, 016-15 36 55, sten.lindstam@mdh.se, eller Bengt Rydström, 016-15 34 73, bengt.rydstrom@mdh.se. Web-info: <http://www.mdh.se/servlet/se.mdh.jobb.VisaAnstallning?id=155>.
12. Institutionen för matematik och fysik vid Mälardalens högskola i Eskilstuna söker en universitetslektor i matematik/tillämpad matematik, 12 juni. Info: Sten Lindstam, 016-15 36 55, sten.lindstam@mdh.se, eller Bengt Rydström, 016-15 34 73, bengt.rydstrom@mdh.se. Web-info: <http://www.mdh.se/servlet/se.mdh.jobb.VisaAnstallning?id=154>.

Old information

Money, to apply for

13. Bernt Järmarks stiftelse för vetenskaplig forskning utlyser stipendier inom bl.a. spelteori och tillämpad matematik i vid bemärkelse, 17 maj. Info: Lars-Erik Andersson, 013-28 14 17, eller Carleric Weiland, 013-18 16 74.

(Continued on the next page.)

14. Högskoleföreningens stipendiestiftelse utlyser stipendier för främjande av docenters forskning och utbildning vid SU, 30 maj. Info: Anne Heikkinen, 08-16 13 61, anne.heikkinen@adm.su.se. Web-info: <http://www.insidan.su.se/index.php3?NyhetID=573#selected>.
15. Utbildningsvetenskapliga kommittén inom Vetenskapsrådet utlyser konferens- och resebidrag för i första hand unga och/eller nydisputerade forskare inom det utbildningsvetenskapliga forskningsområdet. Ansökningar kan skickas in fortlöpande under hela året. Web-info: http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok_id=1404.
16. Anslag ställs, från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, till rektors för KTH förfogande för att "i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befordrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare." Ansökan om resebidrag skall ställas till rektors kansli. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: se punkt 4 ovan.
17. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranslag, avsedda att möjliggöra för svenska forskare eller institutioner att inbjudas utländska gästföreläsare. Anslag sökes av den inbjudande forskaren eller institutionen. Ansökningar kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

Jobs, to apply for

18. Området lärarutbildningen vid Malmö högskola söker en universitetslektor i matematik, 19 maj. Info: Harriet Axelsson, 040-665 80 21, harriet.axelsson@lut.mah.se. Web-info: <http://www.mah.se/platsann.asp?DNR=461>.
 19. Matematikcentrum vid Lunds tekniska högskola söker (minst) två universitetslektorer i matematik med inriktning mot tillämpad matematik, 21 maj. Info: Gunnar Sparr, 046-222 85 28, Gunnar.Sparr@math.lth.se. Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/visajobb.asp?choice=detail&id=61&befattning=Lärare>.
 20. Matematikcentrum vid Lunds tekniska högskola söker (minst) en doktorand i matematik, 21 maj. Info: Gunnar Sparr, 046-222 85 28, Gunnar.Sparr@math.lth.se. Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/visajobb.asp?choice=detail&id=58&befattning=Doktorander>.
 21. Matematikcentrum vid Lunds universitet söker två universitetslektorer i beräkningsmatematik, 27 maj. Info: Johan Helsing, 046-222 33 72, eller Achim Schroll, 046-222 05 94. Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/visajobb.asp?choice=detail&id=60&befattning=Lärare>.
 22. Institutionen för matematik vid Göteborgs universitet söker en professor i biostatistik, 3 juni. Info: Peter Jagers, 031-772 35 20, jagers@math.chalmers.se. Web-info: <http://ledig-anstallning.adm.gu.se>.
-